

**VALIDITAS *DIALYSIS MALNUTRITION SCORE* (DMS) DAN *NUTRITIONAL RISK INDEX* (NRI) DIBANDINGKAN DENGAN *SUBJECTIVE GLOBAL ASSESSMENT* (SGA) PADA PASIEN GAGAL GINJAL YANG MENJALANI HEMODIALISIS**

**TESIS**

**Disusun untuk Memenuhi sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister  
Program Studi Ilmu Gizi Peminatan *Clinical Nutrition***



**Oleh:**

**EDRI INDAH YULIZA NUR**

**S531508018**

**PASCA SARJANA UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
PROGRAM STUDI ILMU GIZI  
SURAKARTA  
TAHUN 2017**

**VALIDITAS *DIALYSIS MALNUTRITION SCORE* (DMS) DAN *NUTRITIONAL RISK INDEX* (NRI) DIBANDINGKAN DENGAN *SUBJECTIVE GLOBAL ASSESSMENT* (SGA) PADA PASIEN GAGAL GINJAL YANG MENJALANI HEMODIALISIS**

**TESIS**

**Oleh**

**Edri Indah Yuliza Nur**

**NIM: S531508018**

Komisi Pembimbing	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I	Prof. Dr. Suradi, dr., Sp.P (K)., MARS NIP. 194705211976091001	.....	..... Agustus 2017
Pembimbing II	Ari Natalia Probandari, dr., MPH., Ph.D NIP. 197512212005012001	.....	..... Agustus 2017

**Telah dinyatakan memenuhi syarat  
Pada tanggal .... Agustus 2017**

Plh Kepala Program Studi Ilmu Gizi  
Pascasarjana UNS

Drs. Harjana, M.Si., M.Sc., Ph.D  
NIP. 19590725198601001

## PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSYARATAN PUBLIKASI

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis yang berjudul: **“Validitas *Dialysis Malnutrition Score* (DMS) dan *Nutritional Risk Index* (NRI) dibandingkan dengan *Subjective Global Assessment* (SGA) pada Pasien Gagal Ginjal yang Menjalani Hemodialisis”** ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan serta daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ilmiah ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas No. 17 tahun 2010).
2. Publikasi sebagian atau keseluruhan isi Tesis pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seijin dan menyertakan tim pembimbing sebagai *author* dan PPs-UNS sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya satu semester (enam bulan sejak pengesahan Tesis) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan tesis ini, maka Prodi Gizi PPs-UNS berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh Prodi Gizi PPs-UNS. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Surakarta, Juli 2017  
Mahasiswa

Edri Indah Yuliza Nur  
S531508018

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kepada Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tesis dengan judul **“Validitas *Dialysis Malnutrition Score (DMS)* dan *Nutritional Risk Index (NRI)* dibandingkan dengan *Subjective Global Assessment (SGA)* pada Pasien Gagal Ginjal yang Menjalani Hemodialisis”**.

Dalam proses penulisan Tesis ini tidak lepas dari kesulitan maupun hambatan akan tetapi berkat dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak maka Tesis ini dapat diselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati ijinilah penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. H. Ravik Karsidi, M.S. selaku Rektor Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan sebagai mahasiswa Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Prof. Dr. M. Furqon Hidayatullah, M.Pd. selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta beserta jajarannya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan sebagai mahasiswa Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Dr. Dra. Diffah Hanim, M.Si. selaku Ketua Program Studi Ilmu Gizi Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan dukungan, saran dan izin penelitian sehingga penelitian dapat terlaksana dengan lancar.
4. Prof. Dr. Suradi, dr., Sp.P(K)., MARS. selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran serta dengan penuh kesabaran dan perhatian memberikan arahan, petunjuk dan bimbingan kepada penulis dari awal sehingga terselesaikannya tesis ini.
5. Ari Natalia Probandari, dr., MPH., Ph.D. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran serta dengan penuh kesabaran dan perhatian memberikan arahan, petunjuk dan bimbingan kepada penulis dari awal sehingga terselesaikannya tesis ini.
6. Dr. Eti Poncorini Pamungkasari, dr., M.Pd. selaku penguji yang sangat membantu memberi masukan dan saran kepada penulis dalam proses perbaikan dan penyempurnaan tesis ini.

7. Dr. Adi Magna Patriadi Nuhriawangsa S.Pt., M.P. selaku penguji yang sangat membantu memberi masukan dan saran kepada penulis dalam proses perbaikan dan penyempurnaan tesis ini.
8. Segenap Dosen Program Studi Ilmu Gizi Pascasarjana Universitas Sebelas Maret, Surakarta yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan yang sangat berarti untuk menambah wawasan penulis.
9. Direktur RSUD Dr. Moewardi, Surakarta yang telah memberikan izin penelitian untuk melaksanakan penelitian.
10. Kepala Instalasi Hemodialisis RSUD Dr. Moewardi, Surakarta beserta staff yang telah memberikan dukungan, arahan dan bantuan selama proses penelitian dan pengumpulan data.
11. Saudara Arya yang dengan sabar memberikan bantuan administrasi selama proses belajar dan penyelesaian tesis di Program Studi Ilmu Gizi Pascasarjana Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
12. Kedua orangtuaku (Edy Nur, SST.G., MPH. dan Dra. Sri Yuliatwati), kedua adikku (Fadilatul Syafirah Nur dan Annisa Nurul Fadhillah) serta seluruh keluarga yang telah memberikan doa, semangat dan kasih sayang yang tulus serta dukungan baik moril maupun materil yang tidak terhingga kepada penulis.
13. Teman-teman seperjuangan angkatan 2015 Program Studi Ilmu Gizi Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta atas bantuan, masukan, doa dan dorongan kepada penulis.
14. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyelesaian tesis ini.

Penulis menyadari Tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran untuk perbaikan sangat diharapkan. Semoga Tesis ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Surakarta, Juli 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSYARATAN PUBLIKASI.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
DAFTAR SINGKATAN .....	xi
ABSTRAK .....	xiii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II. LANDASAN TEORI</b>	
A. Tinjauan Pustaka.....	6
1. Gagal Ginjal Kronik.....	6
a. Definisi .....	6
b. Etiologi .....	6
c. Klasifikasi .....	6
d. Patofisiologi .....	8
2. Hemodialisis .....	8
3. Protein-Energi Malnutrisi.....	9
a. Definisi .....	9
b. Etiologi .....	9
4. Penilaian Gizi Menggunakan SGA .....	13
5. Penilaian Gizi Menggunakan DMS .....	13
6. Penilaian Gizi Menggunakan NRI .....	14
7. Uji Diagnostik .....	15
B. Penelitian Relevan.....	18
C. Kerangka Berpikir.....	20
D. Hipotesis.....	21
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Tempat Penelitian .....	22
B. Waktu Penelitian .....	22
C. Tatalaksana Penelitian .....	22

1. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	22
2. Populasi dan Sampel.....	22
3. Variabel Penelitian.....	24
4. Definisi Operasional.....	24
5. Bahan dan Alat Pengumpulan Data .....	25
6. Jenis dan Prosedur Pengumpulan Data.....	26
7. Pengolahan Data.....	28
8. Analisis Data .....	29
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A.Hasil Penelitian .....	31
1. Reliabilitas Interrater Enumerator.....	31
2. Validitas DMS dan NRI dibandingkan SGA .....	31
B.Pembahasan .....	41
C.Keterbatasan Penelitian .....	48
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A.Kesimpulan .....	49
B.Implikasi .....	49
C.Saran.....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	51
<b>LAMPIRAN.....</b>	56

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik Berdasarkan Etiologi .....	7
Tabel 2.2 Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik Berdasarkan LFG .....	7
Tabel 2.3 Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik Berdasarkan Kategori Albuminuria .....	8
Tabel 2.4 Analisis Uji Diagnostik .....	16
Tabel 3.1 Analisis Sensitivitas dan Spesifisitas .....	30
Tabel 4.1 Hasil Uji Kappa Reliabilitas Interrater Enumerator .....	32
Tabel 4.2 Karakteristik Subjek Penelitian .....	33
Tabel 4.3 Identifikasi Pasien dengan PEM berdasarkan kriteria DMS, NRI dan SGA .....	34
Tabel 4.4 Validitas DMS dan NRI dibandingkan SGA .....	34
Tabel 4.5 Analisis Kurva ROC DMS dan NRI dibandingkan SGA .....	35

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir .....	20



Gambar 3.1	Alur Penelitian .....	29
Gambar 4.1	Kurva ROC DMS dan NRI dibandingkan dengan SGA .....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Riwayat Hidup Penulis .....	44
Lampiran 2. Jadwal Kegiatan Penelitian .....	45
Lampiran 3. <i>Inform Consent</i> .....	46
Lampiran 4. Identitas Subjek Penelitian.....	48
Lampiran 5. Formulir <i>Dyalisis Malnutrition Score</i> (DMS) .....	49
Lampiran 6. Formulir <i>Subjective Global Assessment</i> (SGA).....	51
Lampiran 7. Pedoman Pelaksanaan Penelitian .....	53
Lampiran 8. Permohonan Ijin Penelitian .....	58
Lampiran 9. <i>Ethical Clearence</i> .....	59
Lampiran 10. Pengantar Penelitian .....	60
Lampiran 11. Hasil Uji Statistik .....	61

## DAFTAR SINGKATAN

ACR	: <i>Albumin to Creatinin Ratio</i>
AER	: <i>Albumin Excretion Rate</i>
AUC	: <i>Area Under Curve</i>
BBI	: <i>Berat Badan Ideal</i>
BCAA	: <i>Brain Chain Amino Acid</i>
BIA	: <i>Bioelectrical Impedance Analysis</i>
CANUSA	: <i>Canada-United State American</i>
CAPD	: <i>Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis</i>
CRP	: <i>C-reactive Protein</i>
DMS	: <i>Dialysis Malnutrition Score</i>
DPJP	: <i>Dokter Penanggung Jawab Pasien</i>
ESRD	: <i>End Stage Renal Disease</i>
HD	: <i>Hemodialisis</i>
IGF-1	: <i>Insulin-like Growth Factor-1</i>
IL-6	: <i>Interleukin-6</i>
IMT	: <i>Indeks Massa Tubuh</i>
IRR	: <i>Indonesian Renal Registry</i>
ISRNM	: <i>International Society of Renal Nutrition and Metabolism</i>
K/DOQI	: <i>Kidney Disease/Dialysis Outcome and Quality Initiative</i>
KDIGO	: <i>Kidney Disease Improving Global Outcomes</i>
LFG	: <i>Laju Filtrasi Glomerulus</i>
LR	: <i>Likelihood Ratio</i>
MIS	: <i>Malnutrition Inflammation Score</i>
MSSS	: <i>The Maximum Sum Sensitivity and Specificity</i>
NADPH	: <i>Nikotinamida Adenin Dinukleotida Phospate</i>
NKF	: <i>National Kidney Foundation</i>

NPV	: <i>Negative Predictive Value</i>
NRI	: <i>Nutritional Risk Index</i>
P	: Prevalensi
PD	: <i>Peritoneal Dialysis</i>
PEM	: Protein-Energi Malnutrisi
PPV	: <i>Positive Predictive Value</i>
REE	: <i>Resting Energy Expenditure</i>
ROC	: <i>Receiver Operating Characteristic</i>
Se	: Sensitivitas
SGA	: <i>Subjective Global Assessment</i>
Sp	: Spesifisitas
TGF- $\beta$	: <i>Transforming Growth Factor <math>\beta</math></i>
USRDS	: <i>United States Renal Data System</i>

Edri Indah Yuliza Nur, S531508018. 2017. **Validitas *Dialysis Malnutrition Score (DMS)* dan *Nutritional Risk Index (NRI)* dibandingkan dengan *Subjective Global Assessment (SGA)* pada Pasien Gagal Ginjal yang Menjalani Hemodialisis**. TESIS. Pembimbing I : Prof. Dr. Suradi, dr., Sp.P (K)., MARS. Pembimbing II : Ari Natalia Probandari, dr., MPH., Ph.D. Program Studi Ilmu Gizi Pascasarjana Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Malnutrisi merupakan masalah yang umum terjadi pada pasien hemodialisis. Prevalensi malnutrisi pada pasien gagal ginjal kronis dengan terapi hemodialisis masih cukup tinggi sehingga dibutuhkan skrinning gizi yang valid untuk identifikasi awal. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sensitivitas dan spesifisitas DMS dan NRI dalam memprediksi malnutrisi pada pasien gagal ginjal kronis dengan terapi hemodialisis. **Metode:** Penelitian ini diikuti sebanyak 226 pasien gagal ginjal kronis dengan terapi hemodialisis usia  $\geq 18$  tahun. Pasien yang mendapat bantuan nutrisi (enteral dan/atau parenteral), ada sepsis, shock, koma, keganasan dan kegagalan multi organ tidak diikuti sertakan dalam penelitian. DMS dan NRI digunakan sebagai alat skrinning untuk mendeteksi malnutrisi dibandingkan dengan SGA sebagai standar baku. **Hasil:** Berdasarkan DMS dan NRI sebanyak 98,2% dan 65% pasien teridentifikasi berisiko malnutrisi dibandingkan dengan SGA (15,5%). Sensitivitas dan spesifisitas DMS baik yaitu 81,3% dan 71,4%, sedangkan NRI yaitu 29,2% dan 85,7%. **Kesimpulan:** DMS bisa dijadikan alat skrinning untuk mendeteksi malnutrisi karena memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang baik. Selain itu, DMS simpel dan mudah diaplikasikan karena mirip dengan SGA serta tidak membutuhkan data biokimia.

**KATA KUNCI:** DMS; NRI; SGA; malnutrisi; gagal ginjal kronis; hemodialisis

Edri Indah Yuliza Nur, S531508018. 2017. **Validity of *Dialysis Malnutrition Score (DMS)* and *Nutritional Risk Index (NRI)* Comparison With *Subjective Global Assessment (SGA)* in Chronic Kidney Diseases Maintenance Hemodialysis Patients.** THESIS. Supervisor I : Prof. Dr. Suradi, dr., Sp.P (K)., MARS. Supervisor II : Ari Natalia Probandari, dr., MPH., Ph.D. Magister of Nutrition, Postgraduated, Sebelas Maret University, Surakarta.

### ABSTRACT

**Background:** Malnutrition is a common problem occurred among dialysis patients. The prevalence of malnutrition is high in patients chronic kidney disease maintenance hemodialysis so need a valid screening tools to early identification. **Objective:** This study aim to examine the sensitivity and specificity of DMS and NRI predicting malnutrition in patients chronic kidney disease maintenance hemodialysis. **Design:** This study was followed by 226 patients chronic kidney disease maintenance hemodialysis aged  $\geq 18$  years. Patients receiving nutritional support (enteral and/or parenteral), sepsis, shock, coma, malignancies and multi-organ failure were exclude from this study. DMS dan NRI are used as a screening tools to detect malnutrition compared SGA as a gold standard. **Results:** Based on DMS and NRI, 98,2% and 65% patients identified to be at risk for malnutrition compared with SGA (15,5%). The sensitivity and spesificity of DMS were both 81,3% and 71,4%, while NRI 29,2% and 85,7%. **Conclusions:** DMS can be used as a screening tool to detect malnutrition because it has good sensitivity and specificity. In addition, DMS is simple and easy to apply because it is similiar to SGA and does not require biochemical data.

**KEY WORDS:** DMS; NRI; SGA; malnutrition; chronic kidney disease; hemodialysis